

Тренировочная работа №2 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

Вариант № 1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

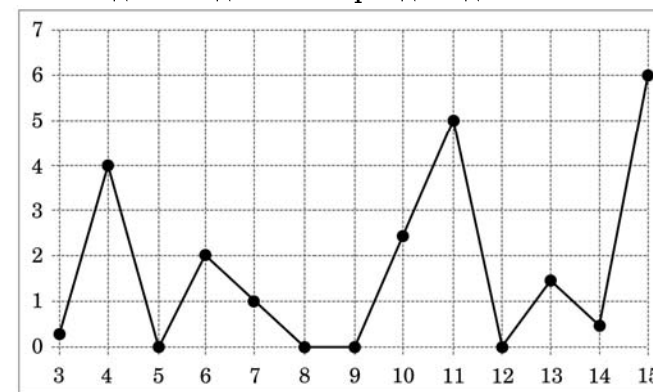
Часть 1

Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 Сергей Ильич купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Считайте, что 1 миля равна 1,6 км. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 54 мили в час?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Казани с 3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней за данный период осадков не было.



Ответ:

В3 Найдите корень уравнения

$$\log_2(3 - x) = 9.$$

Ответ:

В4 В треугольнике ABC $AC=BC$, AD — высота, угол BAD равен 28° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

В5 В таблице указаны средние цены на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным некоторого исследования).

Наименование продукта	Средняя цена (в рублях)		
	Петрозаводск	Ставрополь	Омск
Пшеничный хлеб (батон)	18	11	16
Молоко (1 литр)	28	20	24
Картофель (1 кг)	9	13	16
Сыр (1 кг)	240	215	260
Мясо (говядина) (1 кг)	275	230	295
Подсолнечное масло (1 литр)	38	44	50

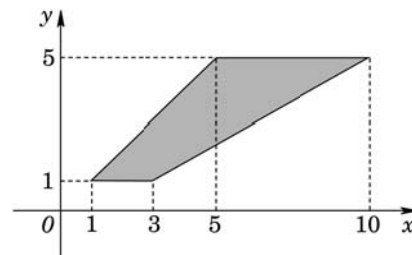
Определите, в каком из этих трех городов окажется самым дешевым следующий набор продуктов:

- 2 кг картофеля;
- 1 кг сыра
- 1 л подсолнечного масла

В ответ запишите полученную сумму в рублях.

Ответ:

В6 Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

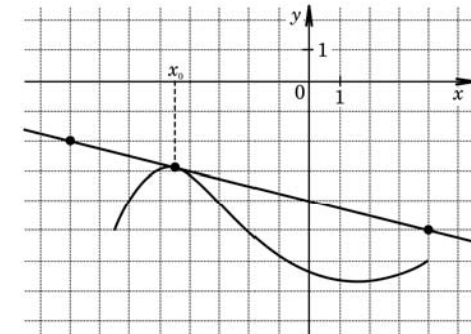


Ответ:

В7 Найдите $\cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{21}}{2}$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

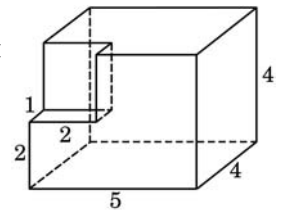
Ответ:

В8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В10 Коэффициент полезного действия (КПД) некоторого двигателя определяется формулой $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$, где T_1 — температура нагревателя (в градусах Кельвина), T_2 — температура холодильника (в градусах Кельвина). При какой минимальной температуре нагревателя T_1 КПД этого двигателя будет не меньше 40%, если температура холодильника $T_2 = 315$ К? Ответ выразите в градусах Кельвина.

Ответ:

В11 Найдите наибольшее значение функции $y = (x + 4)(x - 2)^2 - 22$ на отрезке $[-4; 3]$.

Ответ:

В12 В четверг акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а в пятницу подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 9% дешевле, чем при открытии торгов в четверг. На сколько процентов подорожали акции компании в четверг?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение

$$(\sin 2x - \sin x)(\sqrt{2} + \sqrt{-2 \operatorname{ctg} x}) = 0.$$

С2 Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром 1. Найдите расстояние от вершины A до плоскости $A_1 B T$, где T — середина ребра AD .

С3 Решите неравенство

$$\left((x+1)^{-1} - (x+6)^{-1} \right)^2 \leq \frac{|x^2 - 10x|}{(x^2 + 7x + 6)^2}.$$

С4 Прямая, проведённая через середину N стороны AB квадрата $ABCD$, пересекает прямые CD и AD в точках M и T соответственно и образует с прямой AB угол, тангенс которого равен 4. Найдите площадь треугольника $BM T$, если сторона квадрата $ABCD$ равна 8.

Тренировочная работа №2
по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

Вариант № 2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

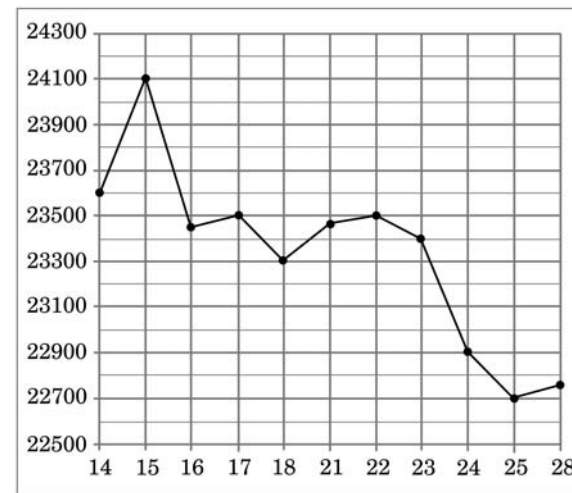
Часть 1

Ответом на задания В1–В12 должно быть целое число или конечная десятичная дробь. Единицы измерений писать не нужно.

В1 1 киловатт-час электроэнергии стоит 1 рубль 10 копеек. Счетчик электроэнергии 1 августа показывал 43364 киловатт-часа, а 1 сентября показывал 43549 киловатт-часов. Сколько рублей нужно заплатить за электроэнергию за август?

Ответ:

В2 На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, какого числа за данный период цена олова на момент закрытия торгов была наименьшей.



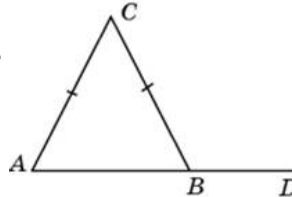
Ответ:

В3 Найдите корень уравнения:

$$\sqrt{57 - 4x} = 9.$$

Ответ:

В4 В треугольнике ABC $AC = BC$, угол C равен 62° . Найдите внешний угол CBD . Ответ дайте в градусах.



Ответ:

В5 Магазин заключает договоры с производителями сервисов. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу товара, поступает в доход магазина (см. табл.1).

Табл. 1

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход магазина	Примечания
«Альфа»	24 %	Изделия ценой до 20 000 р.
«Альфа»	16 %	Изделия ценой свыше 20 000 р.
«Бета»	18 %	Все изделия
«Омикрон»	20 %	Все изделия

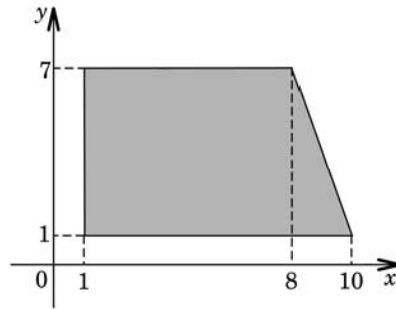
В прейскуранте (табл.2.) приведены цены на четыре сервиса. Определите, продажа какого сервиса наиболее выгодна для магазина. В ответе запишите сумму, которая поступит в доход магазина от продажи этого сервиса. Ответ дайте в рублях.

Табл. 2

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Сервис «Каир»	18 000 р.
«Альфа»	Сервис «Командор»	25 000 р.
«Бета»	Сервис «Купеческий»	22 000 р.
«Омикрон»	Сервис «Контраст»	20 000 р.

Ответ:

В6 Найдите площадь трапеции, вершины которой имеют координаты (1; 1), (10; 1), (8; 7), (1; 7).

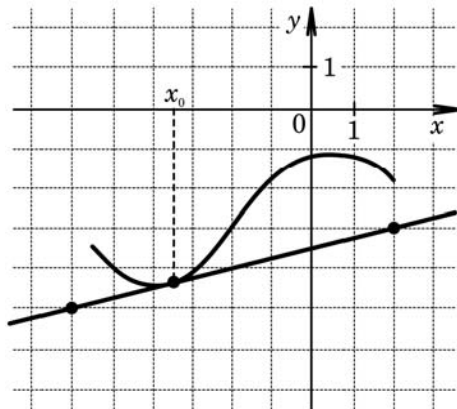


Ответ:

В7 Найдите $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$.

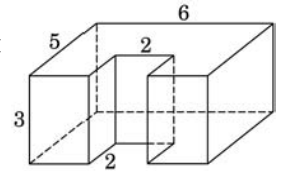
Ответ:

В8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ:

В9 Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



Ответ:

В10 При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 12$ м. При возрастании температуры происходит тепловое расширение рельса, и его длина, выраженная в метрах, меняется по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура (в градусах Цельсия). При какой температуре рельс удлинится на 7,2 мм? Ответ выразите в градусах Цельсия.

Ответ:

В11 Найдите наибольшее значение функции $y = \frac{2x}{x^2 + 16}$ на отрезке $[-10; 10]$.

Ответ:

В12 В 2008 году в городском квартале проживало 60000 человек. В 2009 году в результате строительства новых домов число жителей выросло на 5%, а в 2010 году — на 6% по сравнению с 2009 годом. Сколько человек стало проживать в квартале в 2010 году?

Ответ:

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания С1–С4 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.

С1 Решите уравнение

$$(\sin 2x + \cos x)(\sqrt{3} + \sqrt{3 \operatorname{tg} x}) = 0.$$

C2 Дан правильный тетраэдр $MABC$ с ребром 1. Найдите расстояние между прямыми AL и MO , где L — середина ребра MC , O — центр грани ABC .

C3 Решите неравенство

$$\left((-x+1)^{-1} - (-x+4)^{-1}\right)^2 \leq \frac{|x^2+6x|}{(x^2-5x+4)^2}.$$

C4 Прямая, проведённая через середину N стороны AB квадрата $ABCD$, пересекает прямые CD и AD в точках M и T соответственно и образует с прямой AB угол, тангенс которого равен 0,5. Найдите площадь треугольника BMT , если сторона квадрата $ABCD$ равна 8.